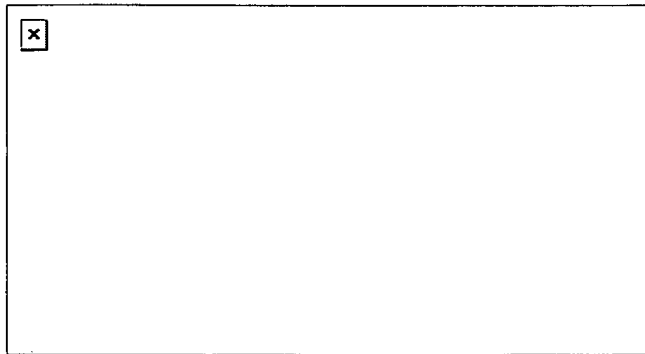


Deformable lid for closing opening in main body has base part next to peripheral part and front rim

Patent number: DE19840119
Publication date: 2000-03-23
Inventor: ELLINGER WOLFGANG (DE)
Applicant: MOTOREN TURBINEN UNION (DE)
Classification:
- **international:** F16M1/021; F02F7/00
- **european:** F16M1/021
Application number: DE19981040119 19980903
Priority number(s): DE19981040119 19980903

Abstract of DE19840119

The lid (3) has a peripheral part (4) fitting into the opening (2) in a main body (1). A base part (5) adjoins the peripheral part which faces a holder -rim (6) placed against the front rim (7) of the opening. The lid is deformable between a first shape in which it is inserted into the opening from the front side, and a second shape in which part of the peripheral part and or part of the base part at least partly grips round the opening being closed.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



②1 Aktenzeichen: 198 40 119.1
②2 Anmeldetag: 3. 9. 1998
④3 Offenlegungstag: 23. 3. 2000

⑦1 Anmelder:
MTU Motoren- und Turbinen-Union
Friedrichshafen GmbH, 88045 Friedrichshafen, DE

⑦2 Erfinder:
Ellinger, Wolfgang, 88048 Friedrichshafen, DE

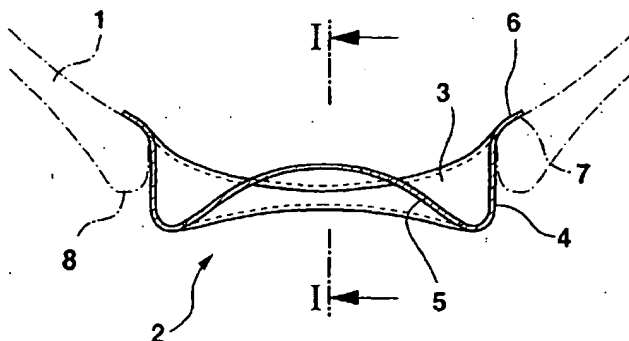
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE-PS 5 63 974
DE 34 04 187 A1
DE-GM 18 74 312

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Deckel

⑤7 Zum Verschließen einer Öffnung (2), z. B. in einem Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine, wird ein Deckel (3) vorgeschlagen. Für die Montage weist dieser eine erste Konfiguration auf. Nach der Montage wird der Deckel (3) in eine zweite Konfiguration überführt, so daß er sicher in der Öffnung (2) sitzt.



Die Erfindung betrifft einen Deckel zum Verschließen einer in einem Korpus ausgebildeten Öffnung. Der Deckel weist hierbei einen in die Öffnung passenden Umfangbereich, einen Bodenbereich und einen dem Bodenbereich gegenüberliegenden Halterand auf. Der Halterand dient zur Anlage am Korpus.

Deckel zum Verschließen einer Öffnung werden beispielsweise bei Brennkraftmaschinen verwendet. Diese werden von einer Seite her in eine Öffnung des Kurbel- oder Motorgehäuses eingesetzt. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, daß ein erheblicher Befestigungsaufwand notwendig ist, damit ein derartiger Deckel zuverlässig und rüttelsicher seine Funktion erfüllt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht insofern darin, einen Deckel zum Verschließen einer in einem Korpus ausgebildeten Öffnung zu schaffen, welcher auf einfache Weise von einer Seite her in diese Öffnung einsetzbar ist und nach dem Einsetzen zuverlässig an seinem Platz bleibt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels eines Deckels gelöst, der zwischen einer ersten Konfiguration und einer zweiten Konfiguration verformbar ist. In der ersten Konfiguration ist der Deckel von der Vorderseite her in die zu verschließende Öffnung einsetzbar. In der zweiten Konfiguration umgreift ein Teil des Umfangsbereichs und/oder des Bodenbereichs zumindest teilweise den rückwärtigen Rand der zu verschließenden Öffnung.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verschlußdeckels ist es, daß er auf einfache Weise in die zu verschließende Öffnung einsetzbar ist und für diese einen zuverlässigen Verschluß gewährt. Weiterhin ist die Anbringung in der zu verschließenden Öffnung auch gegenüber Rüttelbewegungen beständig. Schließlich ist der Deckel auch auf einfache Weise wieder entfernbar und kann bei sachgerechter Handhabung wiederverwendet werden.

Vorteilhafterweise ist es vorgesehen, daß der Deckel in der ersten Konfiguration einen in Einsetzrichtung im wesentlichen gerade verlaufenden Umfangsbereich und einen gewölbten Bodenbereich aufweist. In einer Ausgestaltung wird hierzu vorgeschlagen, daß der Bodenbereich des Deckels in der ersten Konfiguration zu der Seite hin, von der er in die zu verschließende Öffnung eingesetzt wird, konvex gewölbt ist. Hierdurch ist der Deckel leicht in die zu verschließende Öffnung einzusetzen.

Vorzugsweise ist der Bodenbereich des Deckels in der zweiten Konfiguration im wesentlichen eben oder nur wenig gewölbt.

Vorzugsweise ist der Verschlußdeckel so ausgebildet, daß in der zweiten Konfiguration der Umfangsbereich und/oder der Bodenbereich des Deckels einen radial nach außen geschobenen Wulst bilden, welcher am rückwärtigen Rand der zu verschließenden Öffnung angreift. Hierbei übt der Wulst auf den rückwärtigen Rand eine Vorspannung in radialer und axialer Richtung aus.

Vorzugsweise besteht der Deckel aus einem plastisch verformbaren Material, z. B. Metallblech, und weist vor dem Einsetzen in die zu verschließende Öffnung die erste Konfiguration auf und ist nach dem Einsetzen in die zu verschließende Öffnung plastisch in die zweite Konfiguration verformbar.

Alternativ kann der Deckel aus einem elastisch verformbaren Material bestehen und weist in unbelastetem Zustand die zweite Konfiguration auf. Der Deckel ist bei Aufbringung einer äußeren Spannung in die erste Konfiguration überführbar, so daß er in die zu verschließende Öffnung einsetzbar ist. Nach dem Einsetzen kehrt er elastisch in die zweite Konfiguration zurück.

Hierbei ist vorzugsweise der Bodenbereich des Deckels in der ersten Konfiguration im wesentlichen eben oder nur wenig gewölbt und ist durch Aufbringung der äußeren Spannung am Bodenbereich in eine gewölbte Form bringbar, wobei der Deckel die zweite Konfiguration einnimmt.

Eine bessere Verformbarkeit beim Übergang von der ersten in die zweite Konfiguration kann durch folgende Maßnahmen erzielt werden:

- der Bodenbereich weist mehrere Schlitz auf,
- im Umfangsbereich, in axialer Richtung verlaufende Schlitz und
- bei einer rechteckigen Grundform weisen die Ecken Schlitz auf.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, daß der Bodenbereich des Verschlußdeckels ein oder mehrere Durchtrittsöffnungen oder einen Siebeinsatz aufweisen. Diese Durchtrittsöffnungen oder der Siebeinsatz können für den Durchtritt einer Flüssigkeit, insbesondere von Schmieröl bei der Verwendung in Kurbelgehäuse- oder Motorgehäuseöffnungen in Brennkraftmaschinen dienen.

Bei einem Deckel, der eine im wesentlichen rechteckige Grundform aufweist, kann es von Vorteil sein, im Bodenbereich des Deckels zwei gegenüberliegende Längsseiten des Deckels vom Bodenbereich entkoppelnde Schlitz auszubilden, so daß bei der Vorformung des Deckels von der ersten Konfiguration in die zweite Konfiguration nur die beiden anderen Seiten des Deckels verformt werden. Dies ist einem leichteren Einbau bzw. Ausbau des Verschlußdeckels in die zu verschließende Öffnung dienlich.

In den Zeichnungen sind die Ausführungsformen der Erfindung dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1a) und **b)** ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Deckels im eingesetzten bzw. im verformten Zustand;

Fig. 1c) eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht des Deckels aus **Fig. 1b)**;

Fig. 2) ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Deckels mit einem zur Verformung verwendeten Spreizwerkzeugs;

Fig. 3) eine Draufsicht auf einen Deckel gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 4) und **Fig. 5)** perspektivische Ansichten von vierten und fünften Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Deckels.

In **Fig. 1)** ist ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Deckels dargestellt. Hierbei zeigt **Fig. 1a)** den Deckel in der ersten Konfiguration, das heißt nach Einsetzen in die zu verschließende Öffnung. **Fig. 1b)** den Deckel in der zweiten Konfiguration, d. h. nach Umformung und **Fig. 1c)** eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht des Deckels aus der **Fig. 1b)**.

Bezugszeichen **3** zeigt einen Deckel. Dieser besteht aus einem Bodenbereich **5**, einem Umfangsbereich **4** und einem Halterand **6**. Der Bodenbereich **5** ist hierbei vorzugsweise zu der Seite hin gewölbt, z. B. konvex, von der er in die zu verschließende Öffnung **2** eingesetzt wird. Bezugszeichen **1** zeigt einen Korpus, z. B. ein Motorgehäuse einer Brennkraftmaschine, mit einer Öffnung **2**. In diese Öffnung **2** wird der Deckel **3** in Montagerichtung eingebracht. Die Montagerichtung ist in **Fig. 1a)** als Pfeil dargestellt. Nach der Montage kommt der Deckel **3** über den Halterand **6** am Korpus **1** zum Anliegen.

Fig. 1b) zeigt denselben Deckel **3** in der zweiten Konfiguration, d. h. im verformten Zustand. Die Überführung des

Deckels von der ersten in die zweite Konfiguration kann z. B. manuell über einen Stempel erfolgen. Wie dargestellt, ist der Bodenbereich 5 danach nur noch wenig gewölbt bzw. eben. Über die Verformung wird erreicht, daß der Deckel 3 am vorderseitigen Rand 7 bzw. über einen Wulst 9 am rückwärtigen Rand 8 verstemmt wird. Hierdurch wird eine rüttelsichere Anbringung des Deckels 3 erzielt. Ein entsprechender Schnitt des verstemmten Deckels entlang der Linie I-I ist in Fig. 1c) dargestellt.

Fig. 2) zeigt denselben Deckel 3 aus Fig. 1a). Dieser wird jedoch zusätzlich in der zweiten Konfiguration über ein Spreizwerkzeug 16 verformt. Über die Spreizung wird der Deckel 3 am Umfangsbereich 4 zumindest teilweise form-schlüssig am vorderseitigen Rand 7 zum Anliegen gebracht. In Fig. 3) ist die sich hieraus ergebende Form des Deckels 3 als gestrichelte Linie dargestellt.

Die in Fig. 3) dargestellte Ausführungsform des Deckels 3 weist im Bodenbereich 5 in radialer Richtung Schlitz 10 und 11 auf. Über diese Schlitz 10 wird eine zusätzlich verbesserte Verformbarkeit des Deckels 3 bei der Zustandsänderung von der ersten in die zweite Konfiguration bewirkt.

Fig. 4) und Fig. 5) zeigen einen Deckel 3 mit rechteckiger Grundform in perspektivischer Ansicht. Gemäß Fig. 4) weist der Bodenbereich 5 zusätzliche Durchtrittsöffnungen 14 auf. Diese Durchtrittsöffnungen 14 dienen dem Durchtritt einer Flüssigkeit z. B. Schmieröl. Zusätzlich weist der Deckel 3 im Bereich der Ecken 13 in axialer Richtung verlaufende Schlitz 12 auf. Diese dienen ebenfalls einer besseren Verformbarkeit des Deckels 3. Statt der Durchtrittsöffnung 14 kann der Bodenbereich 5 des Deckels 3 auch als Siebeinsatz 15 ausgeführt sein. Ein entsprechender Deckel 3 ist in Fig. 5) dargestellt.

Der erfindungsgemäße Deckel kann aus einem plastisch verformbaren Material, z. B. Metallblech, bestehen. Alternativ hierzu kann der Deckel aus einem elastisch verformbaren Material, z. B. einem Elastomer, bestehen. Dieser weist im unbelasteten Zustand die zweite Konfiguration auf. Bei Aufbringen einer äußeren Spannung wird der Deckel in die ersten Konfiguration für die Montage überführt. Nach dem Einsetzen kehrt dieser elastisch in die zweite Konfiguration zurück.

Eine besonders vorteilhafte Verwendung des erfindungsgemäßen Deckels besteht in der rüttelsicheren Anbringung in Kurbelgehäuse- oder Motorgehäuseöffnungen von Brennkraftmaschinen. In dieser Funktion erweist sich der Deckel als vorteilhaft, um im Montage- oder Reparaturfall zu verhindern, daß Montageteile in das Gehäuse hineinfallen können. Der Deckel kann eine runde oder rechteckige Grundform aufweisen.

Bezugszeichenliste

- 1 Korpus
- 2 Öffnung
- 3 Deckel
- 4 Umfangsbereich
- 5 Bodenbereich
- 6 Halterand
- 7 vorderseitiger Rand
- 8 rückwärtiger Rand
- 9 Wulst
- 10 Schlitz
- 11 Schlitz
- 12 Schlitz
- 13 Ecke
- 14 Durchtrittsöffnung
- 15 Siebeinsatz
- 16 Spreizwerkzeug

Patentansprüche

1. Deckel (3) zum Verschließen einer in einem Korpus (1) ausgebildeten Öffnung (2), wobei der Deckel (3) einen in die Öffnung (2) passenden Umfangsbereich (4), einen sich an den Umfangsbereich (4) anschließenden Bodenbereich (5) und einen dem Bodenbereich (5) gegenüberliegend am Umfangsbereich (4) ausgebildeten Halterand (6) zur Anlage an einem vorderseitigen Rand (7) der Öffnung (2) aufweist, der Deckel (3) zwischen einer ersten Konfiguration, in welcher er von der Vorderseite her in die zu verschließende Öffnung (2) einsetzbar ist, und einer zweiten Konfiguration, in welcher ein Teil des Umfangsbereichs (4) und/oder des Bodenbereichs (5) den rückwärtigen Rand (8) der zu verschließenden Öffnung (2) zumindest teilweise umgreift, verformbar ist.
2. Verschlussdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) in der ersten Konfiguration einen in Einsetzrichtung im wesentlichen gerade verlaufenden Umfangsbereich (4) und einen gewölbten Bodenbereich (5) aufweist.
3. Verschlussdeckel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenbereich (5) des Deckels (3) in der ersten Konfiguration zu der Seite hin, von der er in die zu verschließende Öffnung (2) eingesetzt wird, konvex gewölbt ist.
4. Verschlussdeckel nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenbereich (5) des Deckels (3) in der zweiten Konfiguration im wesentlichen eben oder nur wenig gewölbt ist.
5. Verschlussdeckel nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der zweiten Konfiguration der Umfangsbereich (4) und/oder der Bodenbereich (5) des Deckels (3) einen radial nach außen geschobenen Wulst (9) bilden, welcher am rückwärtigen Rand (8) der zu verschließenden Öffnung (2) angreift.
6. Verschlussdeckel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der zweiten Konfiguration der Wulst (9) auf den rückwärtigen Rand (8) eine Vorspannung in radialer und axialer Richtung ausübt.
7. Verschlussdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) aus einem plastisch verformbaren Material, insbesondere Metallblech, besteht, und daß der Deckel (3) vor dem Einsetzen in die zu verschließende Öffnung (2) die erste Konfiguration aufweist und nach dem Einsetzen in die zu verschließende Öffnung (2) plastisch in die zweite Konfiguration verformbar ist.
8. Verschlussdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) aus einem elastisch verformbaren Material besteht und im unbelasteten Zustand die zweite Konfiguration aufweist, daß der Deckel (3) bei Aufbringung einer äußeren Spannung in die erste Konfiguration überführbar und in die zu verschließende Öffnung (2) einsetzbar ist und nach dem Einsetzen in die zu verschließende Öffnung (2) elastisch in die zweite Konfiguration zurückkehrt.
9. Verschlussdeckel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenbereich (5) des Deckels (3) in der ersten Konfiguration im wesentlichen eben oder wenig gewölbt ist und durch Aufbringung der äußeren Spannung am Bodenbereich (5) in eine gewölbte Form bringbar ist, wobei der Deckel (3) die zweite Konfiguration einnimmt.
10. Verschlussdeckel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) aus einem elastomeren Material hergestellt ist.

11. Verschußdeckel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) aus einem elastisch verformbaren Metallblech hergestellt ist.
12. Verschußdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) eine 5
runde Grundform aufweist.
13. Verschußdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) eine im wesentlichen rechteckige Grundform aufweist.
14. Verschußdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 10 10
13, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) einen oder mehrere im Bodenbereich (5) ausgebildete Schlitzze (10, 11) aufweist.
15. Verschußdeckel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzze (10, 11) radial verlaufend angeordnet sind. 15
16. Verschußdeckel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenbereich (5) zumindest in die Ecken des Deckels (3) verlaufende Schlitzze (10) aufweist. 20
17. Verschußdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) einen oder mehrere im Umfangsbereich (4) ausgebildete, in axialer Richtung verlaufende Schlitzze (12) aufweist.
18. Verschußdeckel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in den Ecken (14) des Deckels (3) im Umfangsbereich (4) in axialer Richtung verlaufende Schlitzze (12) ausgebildet sind. 25
19. Verschußdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenbereich (5) 30
eine oder mehrere Durchtrittsöffnungen (15) oder einen Siebeinsatz (16) aufweist.
20. Verschußdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) zur rüttelsicheren Anbringung in Kurbelgehäuse- oder Motorengehäuseöffnungen von Brennkraftmaschinen verwendet wird. 35

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig.1a

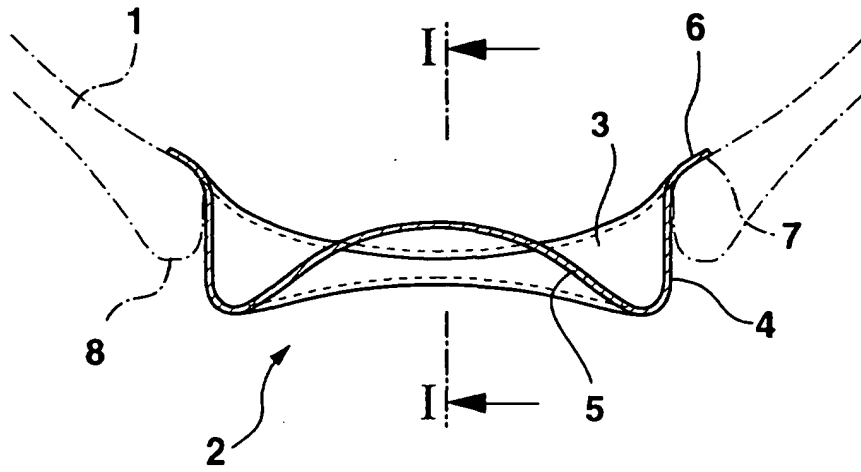


Fig.1b

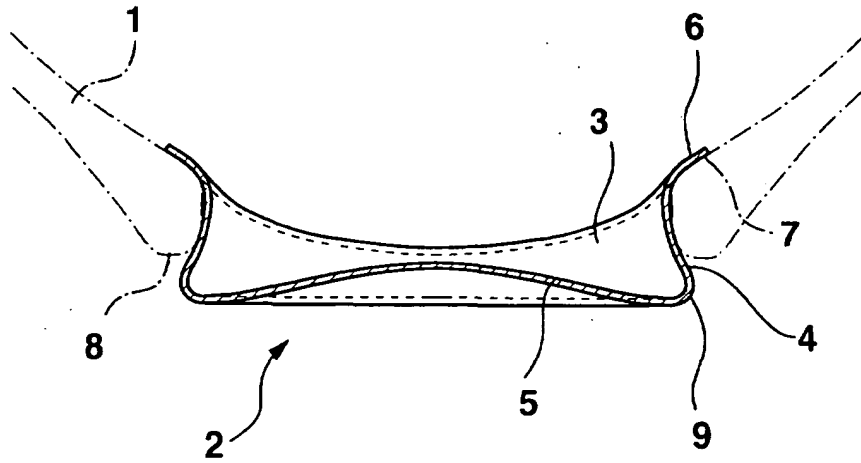


Fig.1c

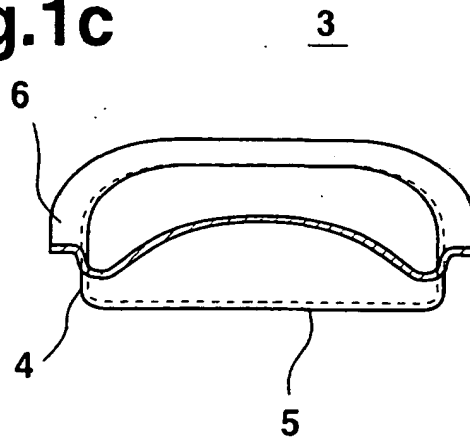


Fig. 2

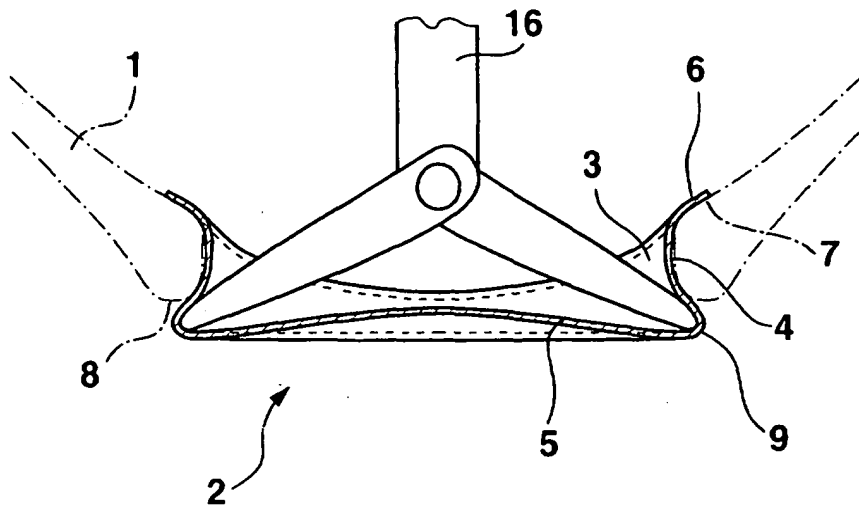


Fig. 3

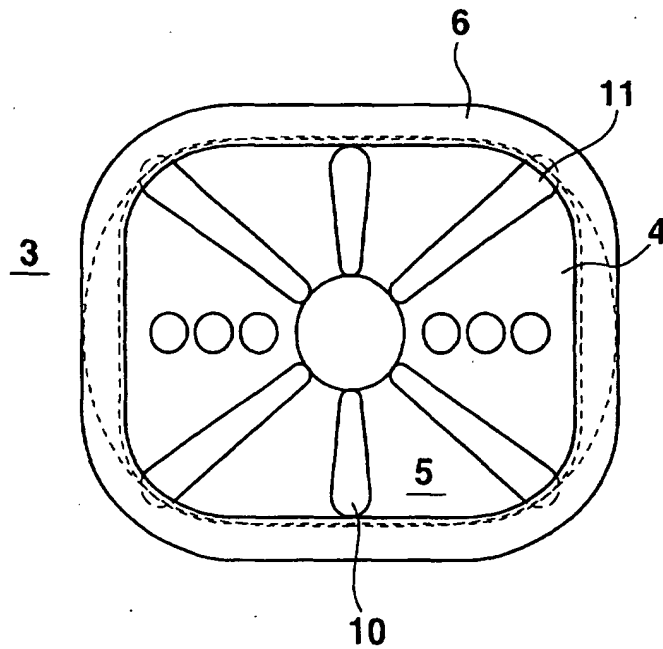


Fig.4

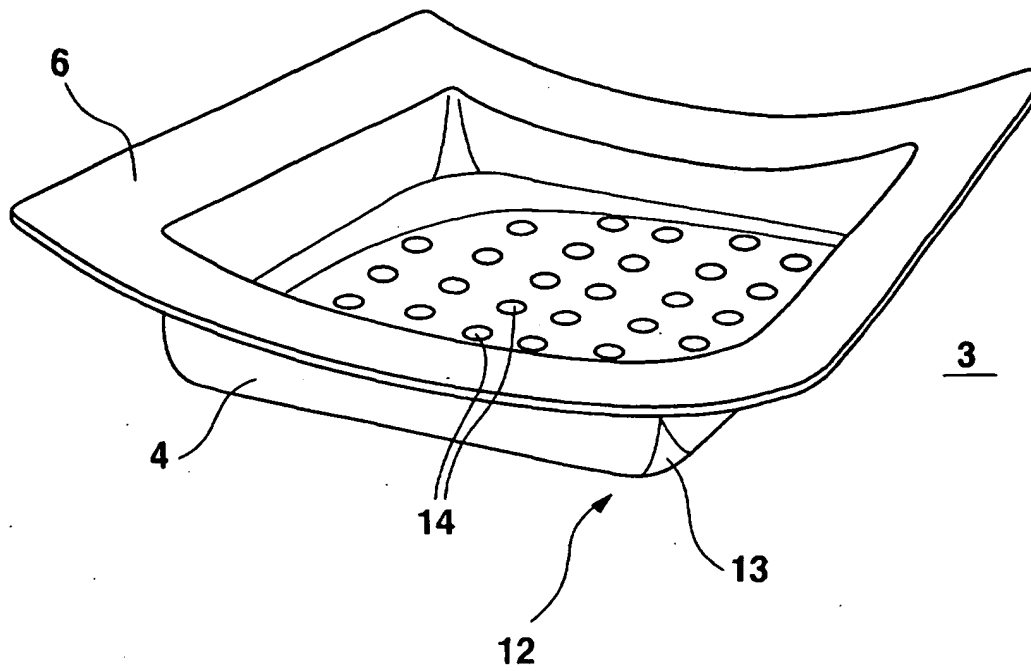


Fig.5

